APPAREIL A COURANTS DE FOUCAULT

ECW03

MANUEL D'UTILISATION

VERSION 1.1



TABLE DES MATIERES

CONDITIONS DE GARANTIE LIMITEE

GARANTIE

Nous garantissons le matériel de notre fabrication pendant 12 mois, à l'exception des câbles et des sondes, à compter de la date de livraison contre tous vices de matières et défauts de construction. Cette garantie ne s'entend que pour une utilisation ou un stockage normal de nos appareils. Elle est limitée à notre propre fourniture et ne peut aller au-delà de la réparation ou le remplacement de la pièce défectueuse, qui dans ce dernier cas, reste notre propriété.

Cette garantie ne couvre pas :

- Des pannes dues au mauvais entretient, aux surtensions, surcharges, mauvaises utilisations, erreurs de montage, accidents mécanique, inondation, pénétration de liquide
- Des pannes dues aux utilisations non autorisées : connexion de capteurs non fabriqués par Sciensoria, interfaces incorrectes

Toute ouverture de l'appareil par le personnel non autorisé entraîne immédiatement l'annulation de la garantie.

Les câbles et les sondes sont garantis 6 mois.

LIMITE DE RESPONSABILITE

Sciensoria ne répondra pas des dommages de toute nature : corporels, matériels et immatériels qui pourraient être causés par l'utilisation de nos produits.

Le seul recours ouvert à l'acheteur au titre des présentes est une action en garantie en les termes du paragraphe « Garantie » ci-dessus pour une indemnisation dont le montant ne pourra en aucun cas dépasser le prix de vente de tout ou partie du produit objet de la réclamation. L'acheteur renonce notamment à tout droit qu'il pourrait avoir en vertu d'une clause pénale, ainsi qu'à tout droit à indemnisation des dommages directs ou indirects (y compris tout manque à gagner), à son profit ou au profit d'un tiers, ainsi qu'à toute garantie non expressément prévue par les présentes.

MAINTENANCE

La maintenance peut être assurée soit en régie soit par contrat forfaitaire.

INTRODUCTION

ECW03 est un appareil à courants de Foucault industriel de format 19” qui peut être utilisé au laboratoire ou en usine. Il s’agit en fait d’un ordinateur industriel contenant un équipement « courants de Foucault ». De ce fait, l’appareil est très modulaire : chaque carte fille peut être changée ou remise à niveau facilement, des cartes d’extension peuvent être ajoutées selon les besoins.

Il est entièrement autonome mais peut aussi s’interfacer avec un ordinateur sous Windows. L’utilisateur peut de ce fait travailler avec l’ECW03 dans l’environnement de Windows, profitant ainsi de la convivialité offerte par l’ensemble des logiciels installés.

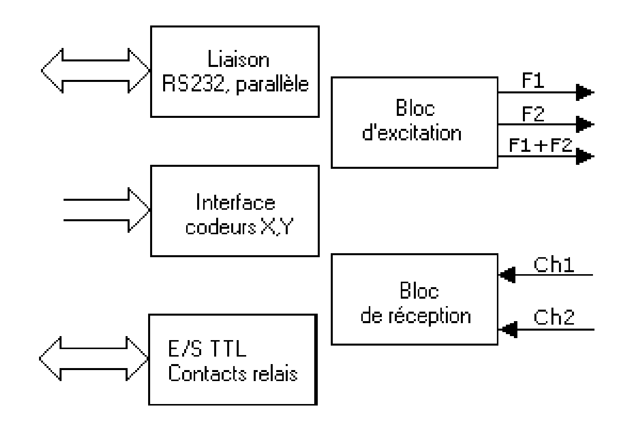


Figure 1. Schéma bloc de l’ECW03

En version de base, l’ECW03 possède de nombreuses caractéristiques avancées :

- **bi-fréquence, 2 voies d’excitations *indépendantes*, 1 voie d’excitation mixte**
- **2 voies de mesures *indépendantes*,**
- **17 entrée/sorties TTL,**
- **écran VGA 14” intégré**
- **interface de commande à distance par RS232,**
- **interface parallèle pour la transmission de données rapide vers un ordinateur sous Windows XP**
- **interface RS232, VGA supplémentaire, clavier,**
- **alimentation linéaire très faible bruit**

En option, l’utilisateur peut disposer de :

- **1 interface 2 voies de codeurs incrémentaux permettant de mesurer la vitesse de rotation des arbres de machine ou de tracer des cartographies avec des bras codeurs (l’appareil est livré avec un logiciel compatible avec le bras Sinus™ de Métalscan).**

- **1 interface numérique d'entrées/sorties numériques TTL, relais ou opto-coupleurs.**

L'ECW03 contient un ordinateur complet. Il est possible de développer très rapidement de nouvelles applications sur cette plate-forme grâce à son système d'exploitation MS-DOS habituel.

L'appareil assure 2 modes de fonctionnement :

- **Mode autonome : dès sa mise sous tension, un logiciel temps réel démarre et assure le contrôle par courants de Foucault. Ce mode est très utile sur les lignes de production. On peut y connecter un clavier et un écran pour visualiser les signaux et régler les paramètres comme les sensibilités, les filtres de signaux, les conditions d'alarme, les temps retard, etc...**

- **Mode connecté avec un ordinateur à distance : l'appareil fonctionne toujours de manière autonome, mais il envoie des données à un ordinateur distant via ses interfaces série ou parallèle. Il peut recevoir des ordres de l'ordinateur distant afin d'être configuré pour une application particulière.**

Sciensoria propose en outre des personnalisations du logiciel et des capteurs afin de répondre à tous les besoins des clients. Contactez-nous pour obtenir de plus amples informations.

Synoptique de l'appareil ECW03

L'ECW03 peut être configuré pour fonctionner comme un appareil bi-fréquence ou deux appareils monofréquence indépendants (voir figure ci-dessous).

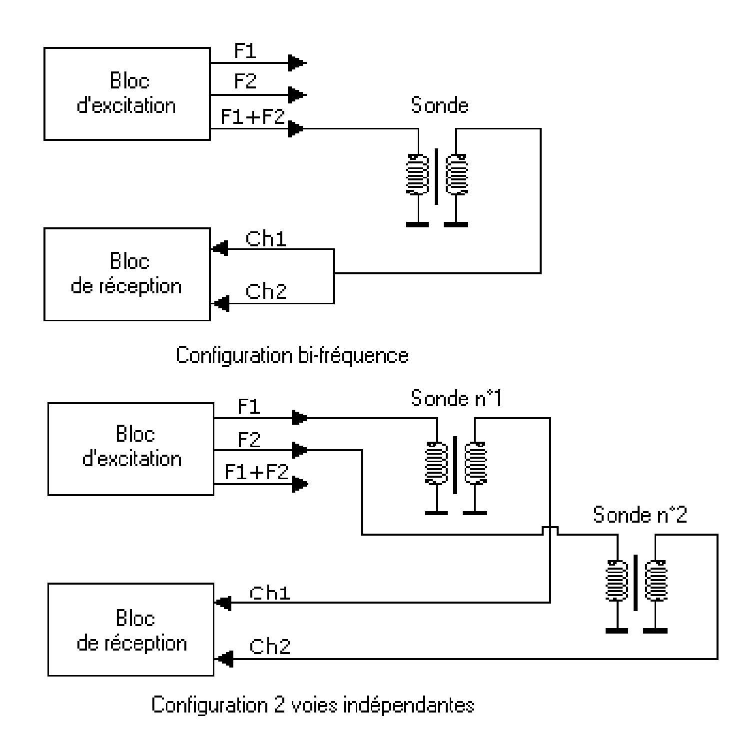


Figure 2. Configurations possibles de l'ECW03

L'utilisation de sonde différentielles est recommandée afin d'utiliser toute la dynamique des récepteurs.

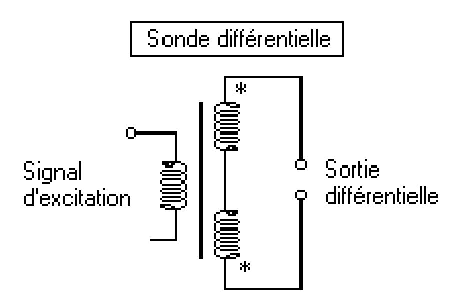


Figure 3. Structure d'une sonde différentielle

Le signal de sortie est un signal complexe caractérisé par son amplitude A et son déphasage f par rapport à une phase de référence interne. Le signal d'excitation possède quasiment la même phase que la référence.

PRESENTATION DETAILLEE

Vue de devant de l'appareil



Figure 4. Vue de devant de l'ECW03

L'ECW03 possède le format industriel 19". L'appareil peut être installé dans une armoire standard prévue pour cette largeur.

Vue de derrière de l'appareil

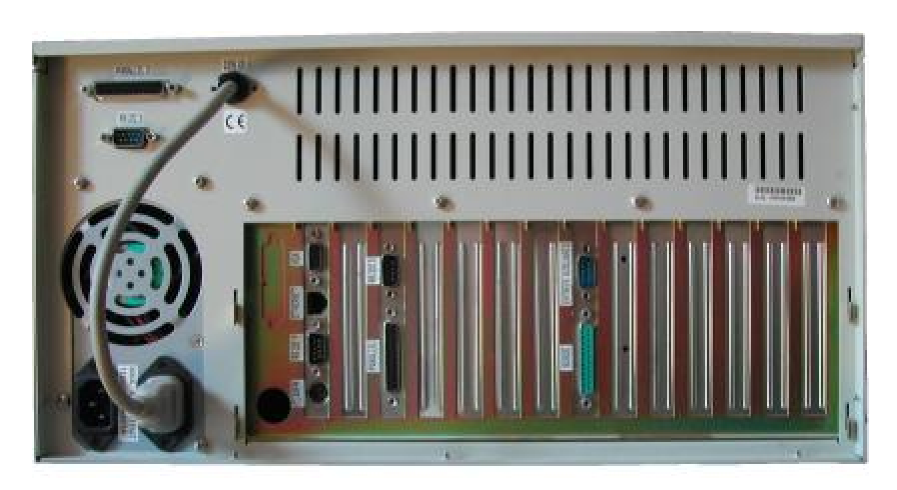


Figure 5. Vue de derrière de l'ECW03

Tous les connecteurs de l'ECW03 se trouvent à l'arrière de l'appareil. On y trouve de nombreux slots d'extension, caractéristiques des ordinateurs industriels. Deux rangés de trous de ventilation associés à deux ventilateurs puissants permettent d'évacuer efficacement la chaleur dégagée par l'électronique.

Description des connecteurs

CONNECTEUR "SONDE"

Ce connecteur de type DB25 femelle sert à recevoir le connecteur des sondes standard (DB25 mâle).



SONDES COMPATIBLES AVEC L'ECW03

Les sondes compatibles avec l'appareil ECW03 sont de 2 catégories : les sondes doubles, dans lesquelles 2 sondes simples sont montées sur un même connecteur et les sondes simples.

Les sondes doubles fonctionnent en mode mono-fréquence et chacune utilise une voie *excitation-mesure* de l'ECW03.

Les sondes simples fonctionnent en mode bi-fréquences et utilisent toutes les 2 voies *excitation-mesure* de l'ECW03.

Si les clients souhaitent fabriquer eux-mêmes leurs sondes, ils devraient commander un câble nu qui comporte un connecteur DB25 mâle d'un côté et 3 sorties de câbles coaxiaux de l'autre côté.

Les références produits de ces accessoires sont données en fin du paragraphe « Caractéristiques techniques ».

Brochage du connecteur « Sonde » :

Entrée voie 1, position normale	13
Entrée voie 1, position multiplexée	12
Entrée voie 2, position normale	11
Entrée voie 2, position multiplexée	10
Entrée de détection de signal	15
Sortie d'excitation F1	9
Sortie d'excitation F2	7
Sortie d'excitation mixte F1+F2	5
Sortie d'excitation F1+F2 supplémentaire	3
Masses des entrées	25, 24, 23, 22
Masses des sorties d'excitation	20, 18,16

Utilisation de l'entrée de détection (broche 15)

Au niveau de la sonde, on peut faire un retour du signal d'excitation sur cette broche. Ainsi, si la sonde n'est pas installée, ou si un court-circuit se produit, l'absence de signal à l'entrée de détection provoquera une alarme signalant l'anomalie.

CONNECTEUR « ENTREES AUXILIAIRES »

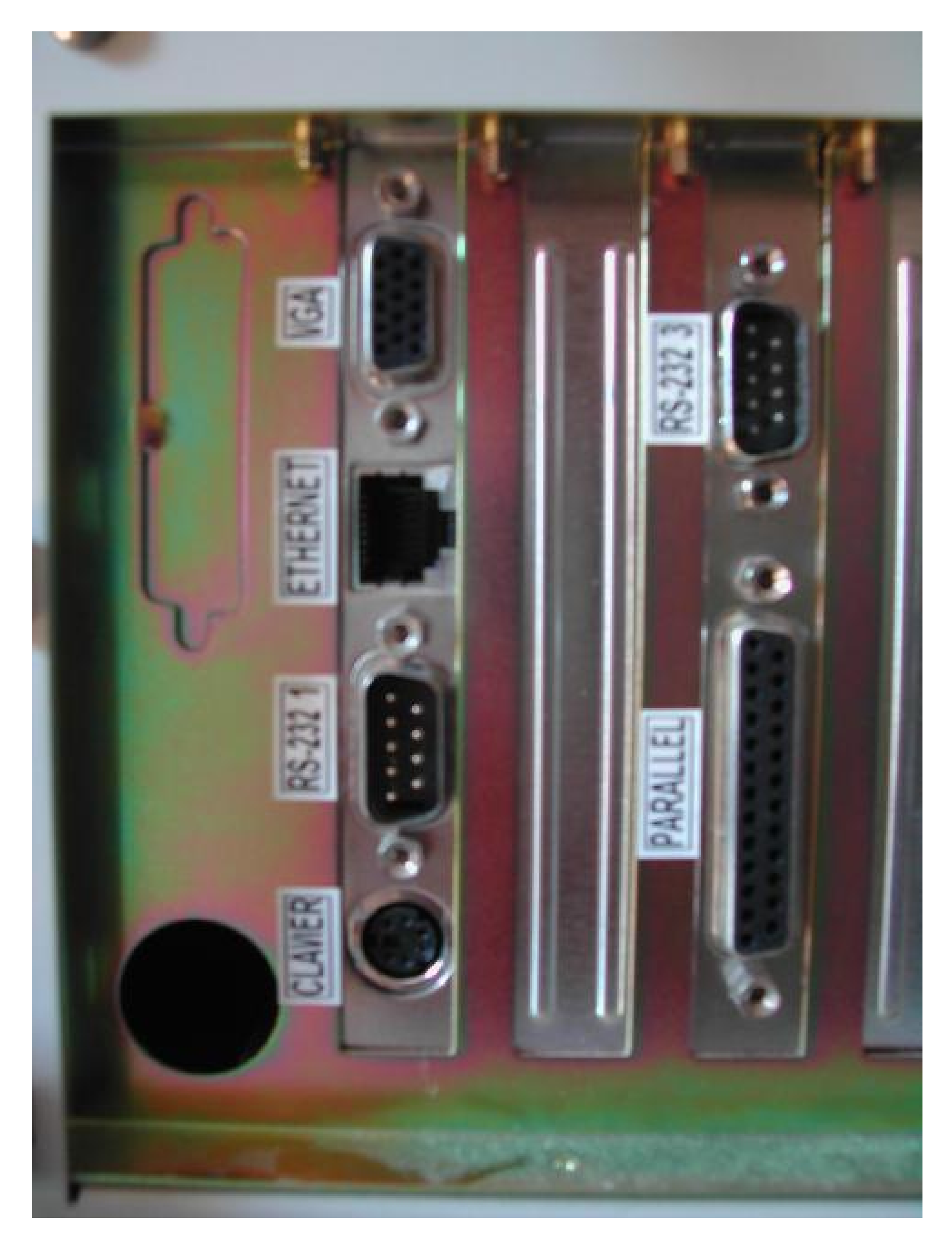
Ce connecteur est destiné à recevoir, en options spéciales demandées par le client, des signaux de commande externes.

A titre d'exemple, on peut citer les signaux de déclenchement et de synchronisation du contrôle de pièces en défilement. Pour ce contrôle, on peut décider de ne déclencher le contrôle par courants de Foucault que lorsque une pièce entre complètement devant la sonde afin de simplifier le traitement informatique associé. L'utilisation d'un détecteur optique dont la sortie est branchée sur une entrée de déclenchement de l'ECW03 permet d'accomplir cette tâche facilement.

CONNECTEURS STANDARDS D'UN ORDINATEUR IBM-PC

L'ECW03 contient un ordinateur embarqué qui peut fonctionner comme n'importe quel ordinateur sous DOS.

De ce fait, l'ECW03 est doté de tous les connecteurs standard : clavier, moniteur VGA, port Ethernet



Le connecteur « Clavier » reçoit un clavier.

Le connecteur VGA reçoit un connecteur de moniteur VGA (640x480).

CONNECTEURS ET BOUTONS EN FACE AVANT

- **Bouton Reset permettant de redémarrer le PC en cas de plantage.**
- **Lecteur de disquette 31/2 pouces**
- **Baies prévues pour l'installation de lecteur de CD-ROM**

CONNECTEURS ET BOUTONS EN FACE ARRIERE

- **Ports séries RS232 1, RS232 2, RS232 3**
- **Ports parallèles 1 et 2**

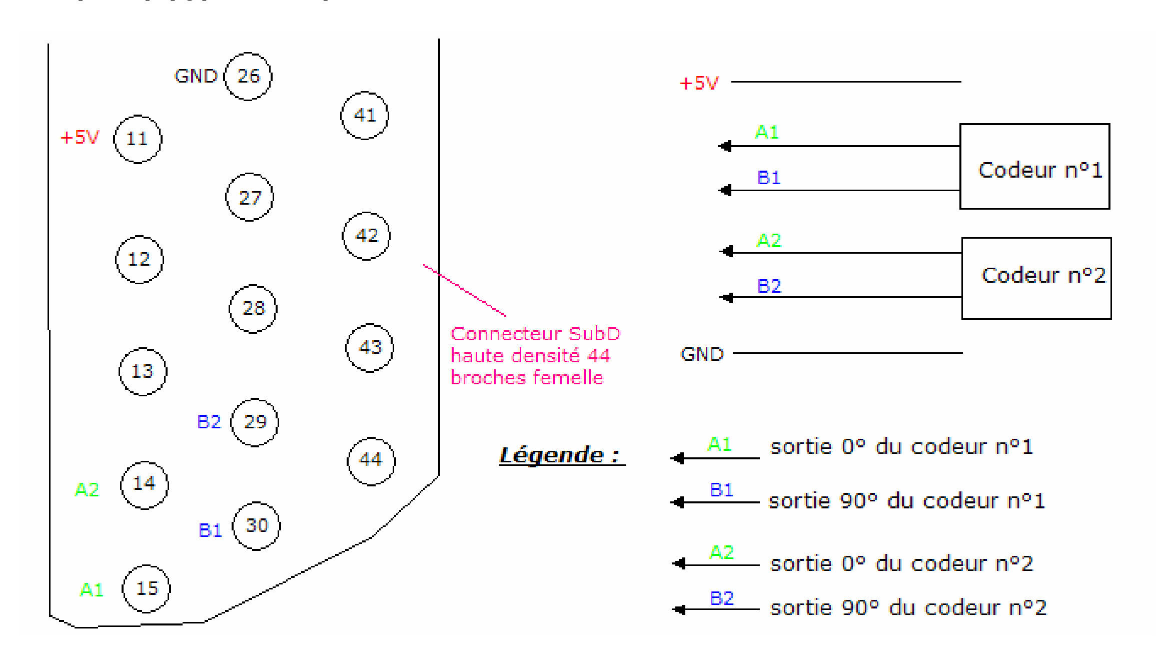
CONNECTEUR PARALLELE 2

Dans la configuration standard, le connecteur Parallèle 2 situé derrière l'appareil reçoit un câble de transfert de données parallèle de type Laplink. L'autre extrémité de ce câble va vers le connecteur imprimante d'un PC distant. Cette configuration est destinée aux transferts de données rapides entre l'appareil ECW03 et un PC distant.

Il est possible de sortir des signaux TTL par ce connecteur afin de réaliser une interface avec un dispositif externe comme un actionneur industriel. Contactez-nous pour une réalisation spécifique.

CONNECTEUR "CODEURS" (OPTION)

Ce connecteur de type SubD haute densité 44 broches femelle reçoit le connecteur SubD haute densité du bras Sinus de Métalscan. Le signal codeur doit être compatible TTL (0-5V) (type absolu).



CONNECTEUR D'ALIMENTATION SECTEUR

Ce connecteur reçoit un cordon secteur avec prise de terre standard Europe.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

EXCITATION DU CAPTEUR

- 1 voie composite (F_1+F_2)
- 2 fréquences indépendantes sur la plage de 1000 Hz à 1 MHz

AMPLITUDE DU SIGNAL D'EXCITATION

- De 2 $V_{crête-à-crête}$ à 5 $V_{crête-à-crêtee,}$ courant de sortie max. 100 mA

VOIES DE MESURE

- 2 voies indépendantes. Tous types de sondes acceptés. Longueur câble : 5 m max.
- gain variable de 0 dB – 60 dB contrôlé numériquement, gain total 100 dB max.
- démodulateur de grande qualité, faible bruit et distorsion
- Sortie du signaux démodulés en option, plage de tension : +/–10 V max.
- Bande passante du signal démodulé : jusqu'à 10 kHz préfixée à l'usine

CONVERSION ANALOGIQUE / NUMERIQUE

- Echantillonnage simultané de grande qualité, résolution 12 bit

SONDES

- Type simple, 2-fréquences
- Type double, 1-fréquence
- Câble nu pour sonde client

LOGICIEL

- Logiciel standard pour la visualisation des signaux sous Windows 95-98, 2000
- Routines et programmes temps réel sous DOS 6.0

TRAITEMENT DU SIGNAL

- Moyenne glissante, différence numérique, rotation de phase
- Implantation de filtre numérique complexe à la demande (option)
- Implantation de calcul complexe, tels que mesure d'épaisseur, mesure de distance, suppression de bruit du lift-off, à la demande

INTERFACE CODEURS

- Nombre de codeurs acceptés : 2
- Résolution des compteurs : 16 bits
- Compatible avec le bras Sinus™ de Métalscan

ENTREES / SORTIES NUMERIQUES

- **Port A : 5 E/S TTL, port B : 4 E/S TTL, port C : 8 E/S TTL**
- **En entrées**
  - **niveau haut : 2,0 – 5,25 V, 1µA**
  - **niveau bas : 0,0 – 0,8 V, -1 µA**
- **En sortie**
  - **niveau haut : 2,4 V, -35 mA**
  - **niveau bas : 0,4 V, 35 mA**
- **Piloter jusqu'à 15 LS TTL par sortie**
- **Vitesse de transfert : 300 koctets/s max.**
- **Connecteur de sortie : DB25**

CONTACT RELAIS

- **250 $V_{efficace}$, 0,5A**

ALIMENTATION

- **Secteur 220 V_{ca}, 50-60 Hz**

TEMPERATURE AMBIANTE ET HUMIDITE

- **0° à 40°C, 5% à 95% sans condensation**

CONFIGURATION REQUISE DU PC EXTERNE

- **Configurations testées avec succès : processeur Pentium III/350 MHz pour fonctionnement sous Windows 95-98, 750 MHz pour Windows 2000, à partir de Athlon XP-M pour Windows XP.**

DIMENSIONS ET POIDS

- **Format industriel standard largeur 19", hauteur 6U.**
- **Poids : 20 kg**

REFERENCES COMMERCIALES

Appareil à courants de Foucault ECW03	**ECW03**
Câble pour sondes simples, 2-fréquences	**C2F-<*longueur*>**
Câble pour sondes doubles, 1-fréquences	**C1F-<*longueur*>**
Câbles avec sorties nues pour réaliser sondes spécifiques	**C2F0-<*longueur*> pour type simple** **C1F0-<*longueur*> pour type double**

PROCEDURE DE MISE EN ROUTE ET DE REGLAGE

Mise en route

Brancher un capteur. Vérifier que le connecteur est bien installé.

Mettre sous tension l'appareil à l'aide de l'interrupteur secteur situé sur sa face avant, derrière la porte du compartiment disquette. Le programme de mesure démarrera automatiquement après le lancement de DOS.

L'écran de l'appareil se présente comme ci-dessous :



Figure 3. Ecran de travail de l'appareil à courants de Foucault ECW03

L'écran se divise en 3 parties principales : la fenêtre de réglage à droite, la fenêtre de visualisation du signal (Lissajous) en bas à gauche, la fenêtre des alarmes en haut de la fenêtre de visualisation.

Dans la *fenêtre des alarmes*, il y a 2 voyants correspondant à 2 fréquences d'excitation. Ils sont complètement indépendants. Ils sont associés aux compteurs de défauts CTR_VOIE_1 et CTR_VOIE_2.

La *fenêtre de réglage* se compose de 2 parties : la partie supérieure affiche les paramètres réglables et leur signification à droite. La partie inférieure comprend 2 petites fenêtres : dans la 1ère on peut taper des commandes et dans la 2ème on peut visualiser la réponse de l'appareil.

REPRESENTATION DU SIGNAL

Le signal issu d'un capteur à courants de Foucault est caractérisé par son amplitude A et sa phase f. Il est représenté sur l'écran par un vecteur.

En mode bi-fréquence, monosonde, comme le signal en mode bi-fréquence est décomposé en 2 composantes fréquentielles distinctes, on possède 2 vecteurs : rouge pour la fréquence f1 et jaune pour la fréquence f2.

En mode monofréquence, bi-sondes, chaque vecteur correspond à une sonde.

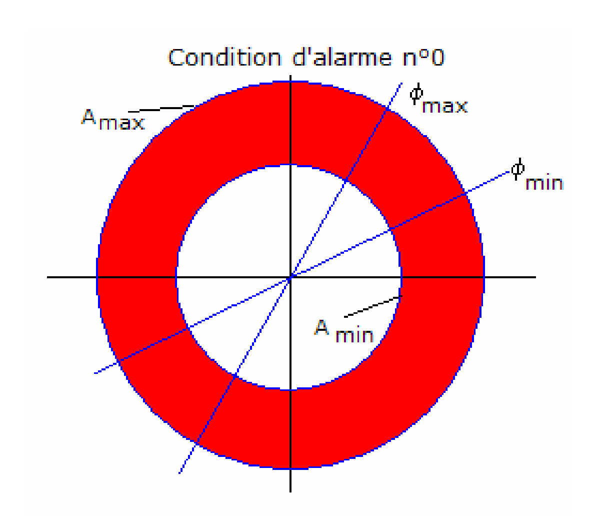
CONDITIONS D'ALARME

Les conditions d'alarme permettent de déclencher un signal d'activation lorsque la cible présente des caractéristiques particulières. Par exemple, lorsqu'un défaut est détecté, l'amplitude du signal dépasse un certain seuil et sa phase présente un saut par rapport à celle obtenue sur une zone saine de la cible.

La figure ci-dessous illustre la représentation graphique des conditions d'alarme. On peut définir une amplitude maximale et une amplitude minimale pour l'amplitude du signal et une phase maximale et une phase minimale pour sa phase.

Il existe 4 configurations de l'alarme (appliquées aux 2 voies).

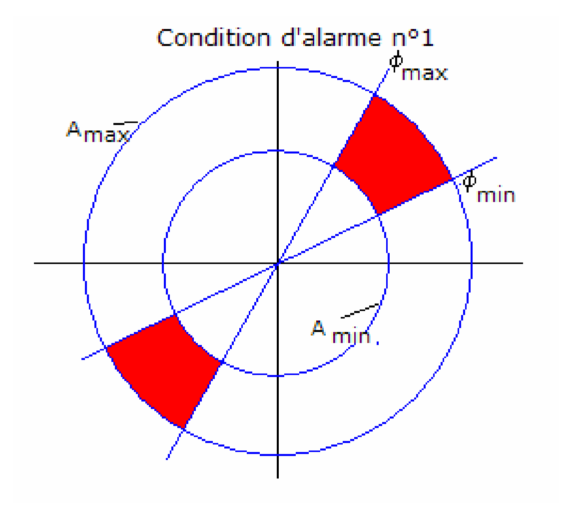
1. **Configuration « 0 » :**



Lorsque l'amplitude du signal est supérieur au *seuil min.* et inférieur au *seuil max.*

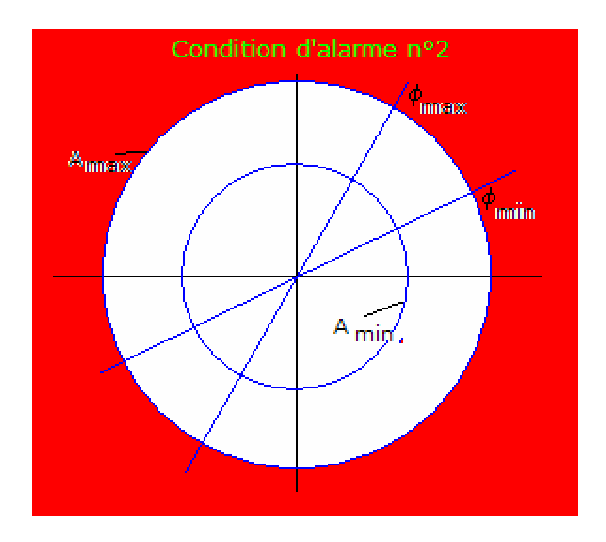
de <u>l'amplitude</u>. Ceci est utile lorsqu'on veut éviter que des signaux trop forts soient perçus comme un signal de défaut (par ex. : extrémités de barres ou tubes).

2. <u>Configuration « 1 »</u> :



Alarme activée lorsque l'amplitude du signal est supérieure au *seuil min.* et inférieure au *seuil max.* de <u>l'amplitude</u> et la phase du signal est supérieure au *seuil min.* et inférieure au *seuil max.* de <u>la phase</u>. Ceci permet d'éliminer des pics de signaux qui sont suffisamment forts mais ne correspondent pas au critère de phase. La configuration « 1 » est plus sélective que la configuration « 0 ».

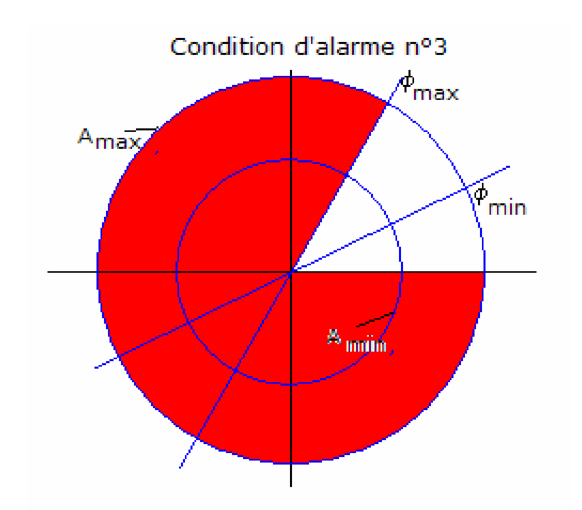
3. <u>Configuration « 2 »</u> :



Alarme activée lorsque l'amplitude du signal est supérieure à l'amplitude max.

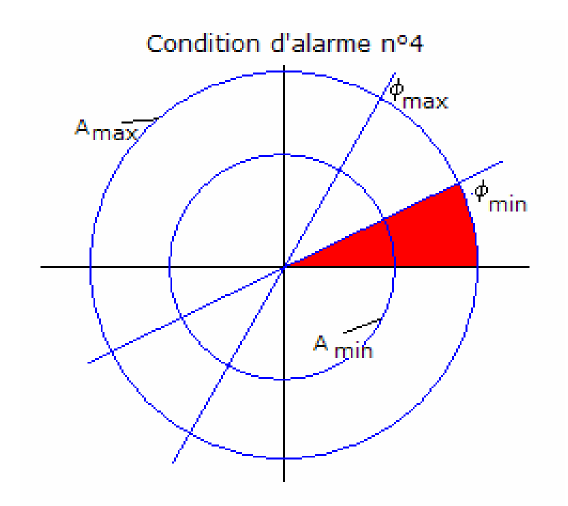
4. <u>Configuration « 3 » :</u>

Alarme activée lorsque la phase du signal est supérieure au *seuil max*.



5. **<u>Configuration « 4 »</u> :**

Alarme activée lorsque la phase du signal est inférieure au *seuil min*.



Les seuils sont réglables par les paramètres 11, 12, 13, 14 pour la voie 1 (ou fréquence 1) et 25, 26, 27, 28 pour la voie 2 (ou fréquence 2).

Exemple : 11 / 1.5 et 12 / 0.5 fixe le seuil de détection haut à 1.5V et le seuil de détection bas à 0.5V

Par défaut, la configuration « 1 » est utilisée. Utiliser la commande 33 pour modifier la configuration d'alarme.

Chaque configuration est valable pour toutes les 2 fréquences.

LISTE DES PARAMETRES REGLABLES

1 : Fréquence voie 1 en Hz (*fréquence du courant d'excitation du capteur*)
2 : Amplitude voie 1 (*amplitude de la tension d'excitation du capteur*)
3 : Sync 0° voie 1 (*utilisation interne*)
4 : Sync 90° voie 1 (*utilisation interne*)
5 : Gain voie 1 (*sensibilité de la voie de mesure graduée de 0 à 256*)
6 : Offset R voie 1 (*offset du signal démodulé en phase graduée de 0 à 256*)
7 : Offset X voie 1 (*offset du signal démodulé en quadrature graduée de 0 à 256*)
8 : Rotation de phase voie 1 (*rotation du vecteur signal de la voie 1 en degré*)
9 : Filtre passe-bas voie 1 (*nombre de points pour la moyenne glissante*)
10 : Filtre passe-haut voie 1 (*nombre de points d'écart pour la différence numérique*)
11 : Seuil max. sur l'amplitude voie 1 en volt (*seuil d'alarme max. de la voie 1*)
12 : Seuil min. sur l'amplitude voie 1 en volt (*seuil d'alarme min. de la voie 1*)
13 : Seuil max. sur la phase voie 1 en degré (*seuil de phase max. de la voie 1*)
14 : Seuil min. sur la phase voie 1 en degré (*seuil de phase min. de la voie 1*)
15 : Fréquence voie 2 (*comme voie 1*)
16 : Amplitude voie 2 (*comme voie 1*)
17 : Sync 0° voie 2 (*comme voie 1*)
18 : Sync 90° voie 2 (*comme voie 1*)
19 : Gain voie 2 (*comme voie 1*)
20 : Offset R voie 2 (*comme voie 1*)
21 : Offset X voie 2 (*comme voie 1*)
22 : Rotation de phase voie 2 (*comme voie 1*)
23 : Filtre passe-bas voie 2 (*comme voie 1*)
24 : Filtre passe-haut voie 2 (*comme voie 1*)
25 : Seuil max. sur l'amplitude voie 2 en volt (*comme voie 1*)
26 : Seuil min. sur l'amplitude voie 2 en volt (*comme voie 1*)
27 : Seuil max. sur la phase voie 2 en degré (*comme voie 1*)
28 : Seuil min. sur la phase voie 2 en degré (*comme voie 1*)
29 : Max. axe R (*axe horizontal*)
30 : Min. axe R
31 : Max. axe X (*axe vertical*)
32 : Min. axe X
33 : Conditions d'alarme (de 0 à 4)
34 : Mise de tous les paramètres aux valeurs par défaut (*utilisation interne*)
35 : Retard n°1 (*utilisation interne*)
36 : Retard n°2 (*utilisation interne*)
37 : Persistance (*la longueur de la traînée de la trace du vecteur de mesure*)
38 : Retard n°3 (*utilisation interne*)

Ne pas modifier les paramètres destinés à l'utilisation interne

SYNTAXE DES COMMANDES CLAVIER

Les paramètres sont classés avec un numéro d'ordre. Leur signification est donnée dans la partie droite supérieure de l'écran. Pour régler un paramètre donné, taper le numéro du paramètre, un signe « / » suivi par la valeur du paramètre, et confirmer par touche « Entrée ↵».

Exemple :

a) régler la fréquence : 1/60000 règle la fréquence d'excitation 1 à 60 000 Hz.

b) **Régler la rotation du signal vectoriel voie 1 :**

8/45 tourne le vecteur 1 de 45° au sens horaire

8/-30 tourne le vecteur 1 de 30° au sens antihoraire

Par défaut, l'angle de rotation maximal est de ±180°C

Pour un réglage fin, on peut utiliser les flèches de direction - et ¯. Taper seulement le numéro du paramètre, le signe « / » puis appuyer sur ces flèches jusqu'à ce que le paramètre atteigne la valeur voulue. Cette méthode est appropriée pour le réglage fin. Pour les réglages bruts, il vaut mieux donner une valeur. La valeur de l'incrément peut être modifiée directement dans le fichier config.txt. Ce fichier contient les valeurs par défaut de chaque paramètre.

Pour revenir à la configuration par défaut après différents réglages manuels, taper 34 puis touche « Entrer ¿ ».

Pour effacer des caractères déjà tapés, utiliser la touche « Effacement ←».

Pour taper une nouvelle commande sans avoir à effacer la commande précédente, tapez * avant la nouvelle commande. Tous les caractères précédent * seront ignorés.

<u>Important :</u> éviter de régler les amplitudes de synchronisation (sync_1 0°, et 90°, sync_2 0° et 90°).

FICHIER DE CONFIGURATION

Voici par exemple le contenu du fichier de configuration Config.txt

```
101002.000 1.000 1000.000 1000000.000 Fréquence 1  Hz
50.000 1.000 10.000 200.000 Amplitude 1
132.000 1.000 50.000 200.000 Sync 0ø 1
132.000 1.000 50.000 200.000 Sync 90ø 1
50.000 1.000 0.000 255.000 Gain 1
130.000 1.000 0.000 255.000 Offset 1R
132.000 1.000 0.000 255.000 Offset 1X
0.000 1.000 -180.000 180.000 Rotation 1 ø
1.000 1.000 1.000 19.000 Passe-bas 1
0.000 1.000 0.000 19.000 Passe-haut 1
10.000 0.100 0.000 10.000 Amplitude max. 1  V
8.000 0.100 0.000 10.000 Amplitude min. 1  V
65.000 1.000 -180.000 180.000 Phase max. 1  ø
35.000 1.000 -180.000 180.000 Phase min. 1  ø
10000.000 1.000 1000.000 1000000.000 Fréquence 2  Hz
50.000 1.000 10.000 200.000 Amplitude 2
132.000 1.000 50.000 200.000 Sync 0ø 2
132.000 1.000 50.000 200.000 Sync 90ø 2
50.000 1.000 0.000 255.000 Gain 2
132.000 1.000 0.000 255.000 Offset 2R
134.000 1.000 0.000 255.000 Offset 2X
0.000 0.100 -180.000 180.000 Rotation 2  ø
1.000 1.000 1.000 19.000 Passe-bas 2
0.000 1.000 0.000 19.000 Passe-haut 2
10.000 0.100 0.000 10.000 Amplitude max. 2  V
8.000 0.100 0.000 10.000 Amplitude min. 2  V
153.000 1.000 -180.000 180.000 Phase max. 2  ø
107.000 1.000 -180.000 180.000 Phase min. 2  ø
10.000 0.100 -10.000 10.000 Axe R max.  V
```

```
-10.000 0.100 -10.100 10.000 Axe R min.  V
10.000 0.100 -10.100 10.000 Axe X max.  V
-10.000 0.100 -10.100 10.000 Axe X min.  V
0.000 1.000 0.000 4.000 Configuration
0.000 0.000 0.000 0.000 Reset
1.000 1.000 0.000 1000000.000 Delai 1
2.000 1.000 0.000 1000000.000 Delai 2
40.000 1.000 0.000 198.000 Persistence
1.000 1.000 0.000 1000000.000 Delai 3
888 Adresse port imprimante n°1
956 Adresse port imprimante n°2
0.000 0.000 0.000 0.000
```

A part les 3 dernières lignes, toutes les autres lignes respectent le format suivant :

Valeur actuelle   Valeur d'incrément   Valeur minimale   Valeur maximale Nom du paramètre

La valeur d'incrément est la quantité qu'on peut ajouter ou retirer de la valeur actuelle du paramètre

Les valeurs max. et min. fixent la plage de la variation du paramètre

Les configurations correspondent à des valeurs entières, mais celles-ci sont exprimées dans le fichier de configuration par des valeurs réelles, pour des raisons pratiques.

CHARGER ET ENREGISTRER LES DIFFERENTES CONFIGURATIONS

- **Pour sauvegarder une configuration dans un fichier, taper save <nomfich> puis appuyer sur F8.**
- **Pour charger une configuration depuis un fichier, taper load <nomfich> puis appuyer sur F8.**

<nomfich> est un nom de fichier.

Exemple :

- **save config1 sauvegarde la configuration actuelle dans le fichier config1**
- **load config1 recharge la configuration enregistrée dans le fichier config1**

SAUVEGARDE AUTOMATIQUE A LA FERMETURE DU PROGRAMME

Pour quitter le programme, tapez quit. Il n'est pas nécessaire de confirmer par « Entrer ».

Les modifications des paramètres sont automatiquement enregistrées dans le fichier config.txt avant que le programme soit quitté.

Pour modifier des paramètres manuellement, aller dans le fichier config.txt.

FILTRES PASSE-BAS ET PASSE-HAUT

Le filtre passe-bas pour la version de base est un moyenneur glissant. La longueur

de moyenne va de 1 à 19.

Le filtre passe-haut pour la version de base est un différentiateur. Si sa valeur est 0, il n'y a aucun effet différentiateur. Les valeurs effectives vont de 1 à 19. Choisir la valeur appropriée pour avoir un signal adéquat. A 1, le différentiateur fournit souvent un signal très faible.

Quand on utilise le différentiateur, il faut que la cible se déplace vite. Autrement, les signaux lents vont être éliminés car ils sont considérés comme des dérives.

Avec le différentiateur actif, le signal se trouve toujours à zéro quand la cible ne comporte pas de défaut.

Quand on utilise les fortes valeurs du moyenneur glissant, le signal varie très lentement. Ceci peut ne pas convenir aux cibles qui se déplacent vite. Diminuer cette valeur jusqu'à l'obtention d'un signal adéquat.

Il est possible d'implanter des filtres passe-haut et passe-bas autres que le moyenneur et le différentiateur.

METTRE LES SIGNAUX PRES DE L'ORIGINE (CENTRAGE)

Il est utile de mettre les signaux près de l'origine dans certaines circonstances, par exemple quand la sonde n'est pas face à une cible, ou quand elle se trouve sur une zone saine. Ainsi, on pourra mieux observer l'effet du passage d'une zone saine en zones défectueuses.

De plus, lorsque le signal se trouve près de l'origine, son module est très faible et on peut appliquer une forte amplification pour capturer les petites variations dues aux petits défauts.

Pour mettre les signaux près de l'origine, il faut régler les offsets des sorties R_1, X_1 et R_2, X_2 (paramètres n°6, 7 et 20, 21).

Il existe un bouton qui déclenche une minimisation automatique : la touche de fonction F1. Appuyer sur F1 et attendre quelques secondes : les signaux sont ramenés au fur et à mesure vers l'origine.

F1 n'arrive pas parfois à ramener tous les signaux près de l'origine. Il faut alors faire un réglage manuel des offset des signaux en question. Souvent, activer F1 de nouveau après un réglage manuel permet de ramener ces signaux près de l'origine.

CONSIDERATIONS PARTICULIERES LORS DU REGLAGE DES PARAMETRES

Pour des applications qui nécessitent un fort gain, régler en plusieurs étapes. Augmenter délicatement le gain (utiliser les touches de direction ou entrer des faibles incréments). Si les signaux deviennent très grands, appuyer sur F1 pour lancer la minimisation automatique des signaux, puis recommencer à régler le gain.

Augmenter brutalement le gain sans ajuster les offsets risque de saturer le convertisseur analogique/numérique. Il devient alors difficile de continuer car le signal reste constant à un niveau fixe jusqu'à ce que l'offset devienne suffisant pour débloquer ce convertisseur.

C'est une opération délicate, qui nécessite de la patience.

LISTE DES COMMANDES PAR TOUCHES FONCTIONS

- **F1 : minimisation automatique des signaux**
- **F2 : rafraîchir l'écran**
- **F3 : laisser persister les traces des signaux sur l'écran ou NON. Appuyer pour basculer de OUI à NON et inversement.**
- **F4 : « zoom - », augmenter les axes pour voir les signaux grands**
- **F5 : « zoom + », diminuer les axes pour voir les signaux petits**
- **F6 : afficher les signaux codeurs et les mesures d'amplitudes et de phases des 2 voies ou NON. Appuyer pour basculer de OUI à NON et inversement.**
- **F7 : remettre à zéro les compteurs codeurs**
- **F8 : terminer les commandes de sauvegarde et de chargement de configuration**
- **F9 : mode sans affichage destiné à accélérer la cadence d'acquisition (x10)**

COMMUNICATION VIA LE BUS RS232

On peut envoyer à l'appareil des commandes depuis un ordinateur distant via l'interface RS232. Elles sont les suivantes :

- **remote; : établir la connexion avec l'appareil ECW03 en vue d'échange d'informations**
- **local; : déconnecter (supprimer la connexion)**
- **send; : demander d'envoyer des données en format R_1, X_1, R_2, X_2. La réponse sera du format suivant 4,R_1,X_1,R_2,X_2: . Par exemple : 4,-5.366,0.015,-0.439,2.461,: (le couple « 4, » indique le début du flot de caractères, la virgule « , » indique la séparation entre 2 signaux différents, le signe « : » indique la fin du flot de caractères).**
- **scar; : demander d'envoyer des données en format texte de R_1,X_1,R_2,X_2,C_1,C_2. La réponse sera du format suivant 6,R_1,X_1,R_2,X_2,C_1,C_2:, étant les valeurs des codeurs incrémentaux. Par exemple : 6,-5.366,0.015,-0.439,2.461,65499,65523,: (le couple « 6, » indique le début du flot de caractères, la virgule « , » indique la séparation entre 2 signaux différents, le signe « : » indique la fin du flot de caractères).**
- **sbyt ; : demander d'envoyer des données en format octets (*bytes*) de R_1,X_1,R_2,X_2,C_1,C_2. Chaque valeur est codée en 2 octets (*bytes*) selon le mode complément de 2, c'est donc un flot de données de 12 octets au total. A la différence de send et scar, le flot de données est continue jusqu'à ce qu'une commande stop soit émise. Ce mode d'envoi est beaucoup plus rapide que ceux demandés par send et scar.**
- **config?; : demander à l'appareil d'envoyer sa configuration courante. La réponse sera plusieurs lignes de caractères, par exemple :**

```
<:
101002.00  Hz:
50.00  :
132.00  :
132.00  :
50.00  :
130.00  :
132.00  :
0.00 :
1.00  :
0.00  :
10.00  V:
8.00  V:
65.00  :
35.00  :
10000.00  Hz:
50.00  :
132.00  :
132.00  :
50.00  :
132.00  :
134.00  :
0.00  :
1.00  :
0.00  :
10.00  V:
8.00  V:
```

```
153.00  :
107.00  :
0.10  V:
-1.00  V:
2.31  V:
-2.31  V:
0.00  :
0.00  :
1.00  :
2.00  :
40.00  :
>:
```

Chaque ligne correspond à un paramètre décrit dans le paragraphe « Liste des paramètres » plus haut.

- **exit ; : fermer le programme temps réel en cours**

où R_1, X_1, R_2, X_2 sont les parties réelles et imaginaires correspondant aux fréquences d'excitation F_1 et F_2, C_1 et C_2 sont les valeurs des codeurs incrémentaux n°1 et n°2.

- **configuration du bus RS232 : 9600 bits/s, 8 bits de données, aucune parité, 1 bit d'arrêt. Voir l'écran de configuration ci-dessous.**

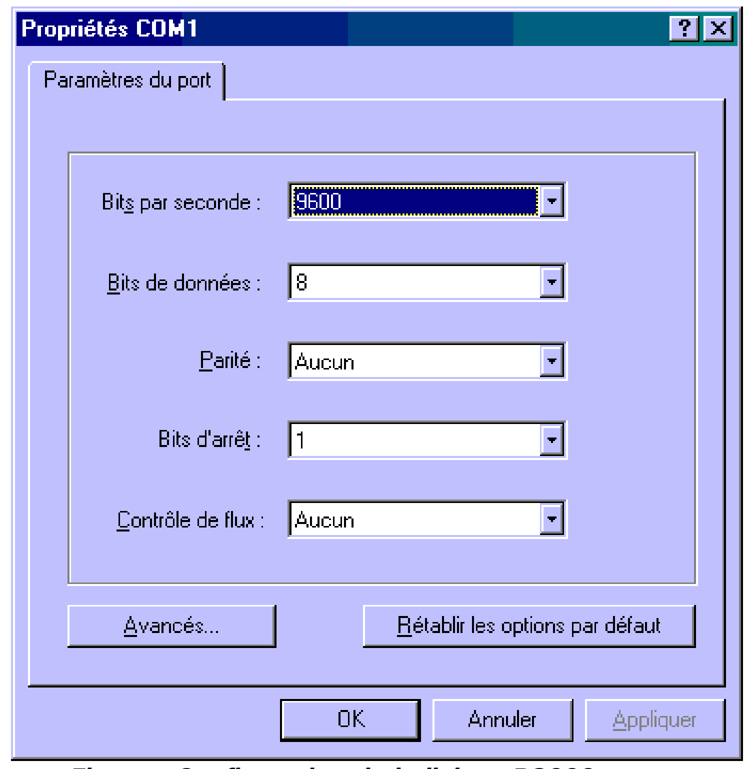


Figure . Configuration de la liaison RS232

<u>Exemple :</u> communication avec l'appareil ECW03 à l'aide du logiciel HyperTerminal de Windows :

Ouvrir l'application HyperTerminal de Windows.

Essayer d'envoyer des commandes décrites ci-dessus à l'appareil, par exemple taper en toutes lettres : send ;

Observer la réponse de l'appareil. Dans ce cas, la réponse devrait être 4,-4.632,0.010,-0.304,2.125,:

Envoyer scar ; la réponse sera 6,-4.629,0.010,-0.303,2.124,24,65517,:

Les chiffres 4 et 6 au début de chaque chaîne de réponse indiquent seulement le nombre de données contenus dans la chaîne.

Conseils d'entretient et service après-vente

CONSEILS D'ENTRETIENT

1. **Ne pas déverser de liquide sur l'appareil**
2. **Ne pas couvrir les sorties d'aération situées au-dessus de l'appareil**
3. **Ne pas laisser des objets fins percer les filtres d'aération, ils risquent de casser les pales des ventilateurs.**
4. **Utiliser uniquement les sondes indiquées par Sciensoria**
5. **Respecter les limites des entrées/sorties logiques**
6. **Respecter les limites du contact relais**
7. **Respecter les limites de température et d'humidité**

SERVICE APRES-VENTE

Pour contacter Sciensoria

Téléphone : +33 +(0)2 99 57 19 71

Télécopie : +33 +(0)2 99 57 18 78

Email : sciensoria@online.fr

Tout retour de matériel doit avoir reçu au préalable notre accord et un numéro de retour.